CD8521CO

红外遥控发射电路

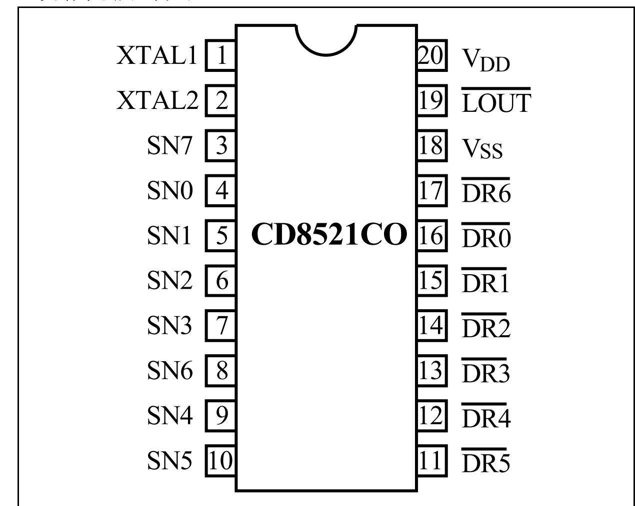
概述

CD8521CO 是遥控器电路，适用于电视、CD、收音机等电器产品，主要用于电视机的遥控功能方面。

功能特点

- 支持 RC5 协定采用 SOP20 脚硬封
- 最多支持 56 按键
- 支持多系统或单系统工作方式
  1） 多系统方式可通过按键选择
  2） 单系统方式可通过跳线方式选择
- 占空比为 25%或 33%
- 最大输出电流 45mA
- 振荡频率 432 kHz
- 支持多键保护功能
- 支持按键唤醒功能

管脚排列图

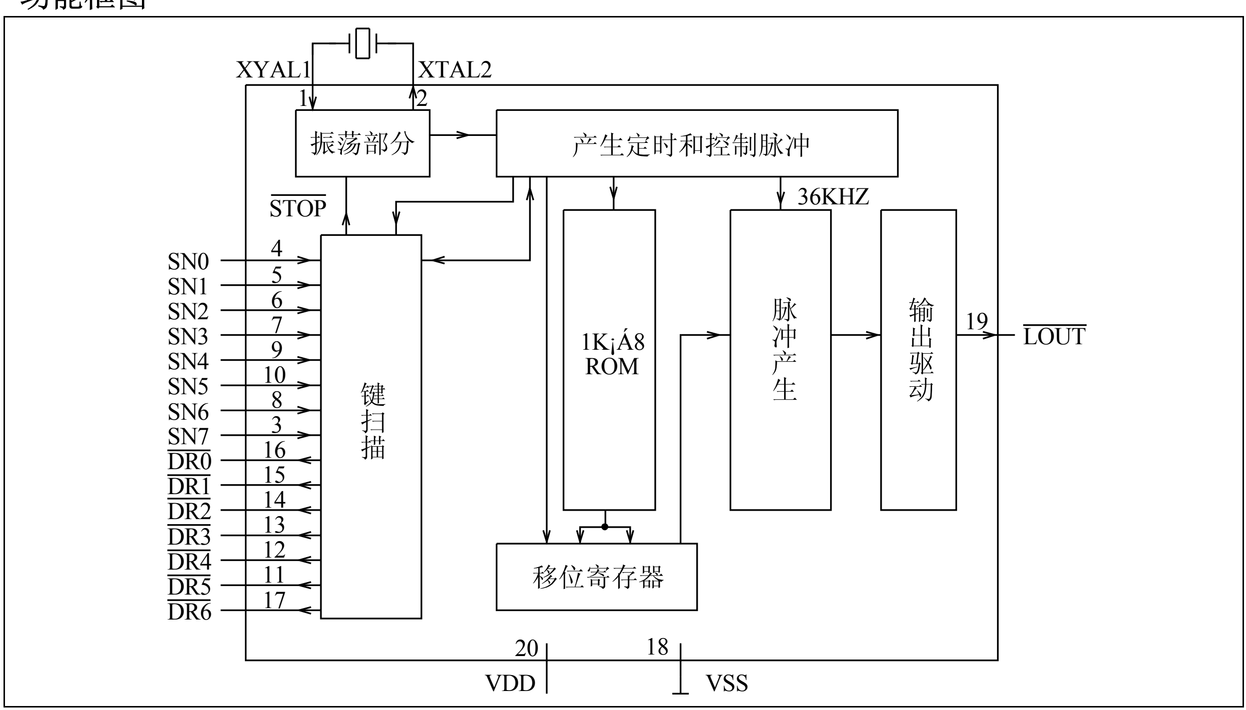


管脚说明

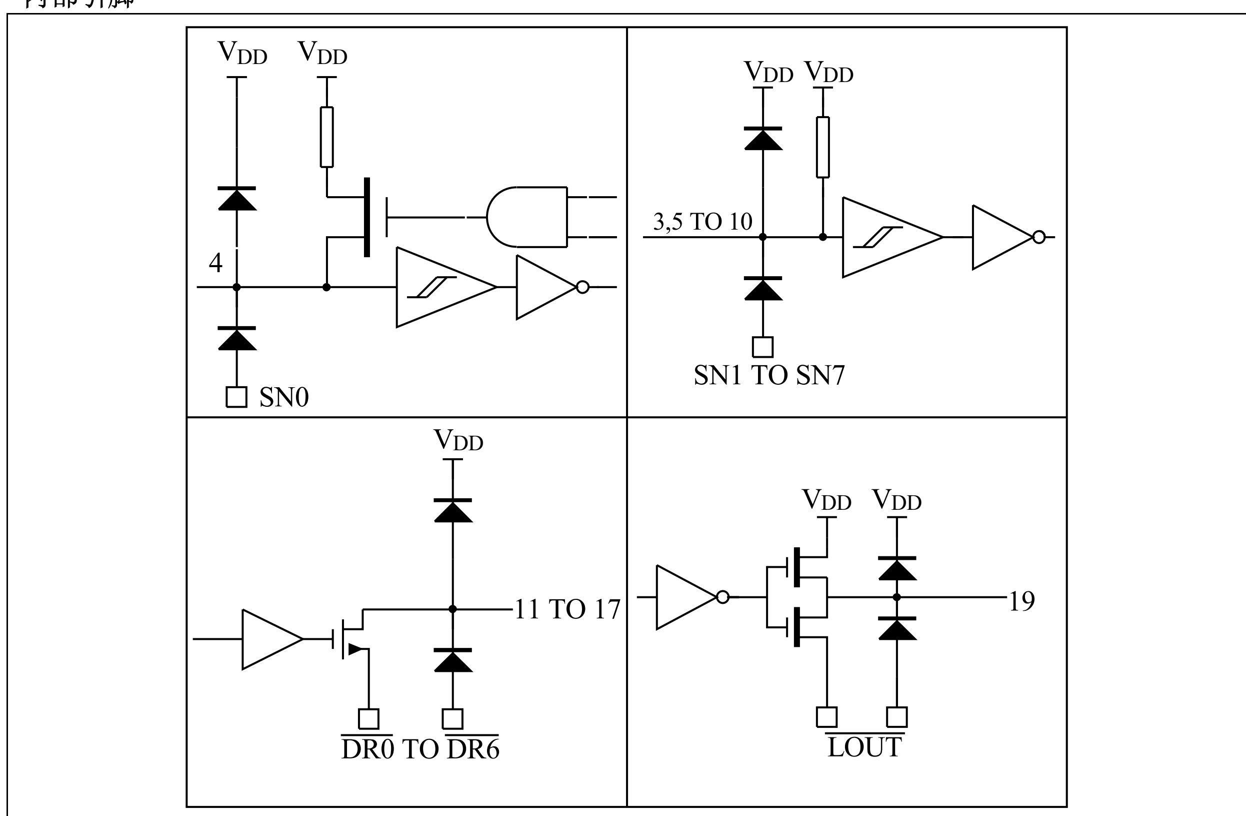
管脚序号	符号	功能	管脚序号	符号	功能
1	XTAL1	振荡器输入	11	$\overline{DR5}$	扫描输出信号 5
2	XTAL2	振荡器输出	12	$\overline{DR4}$	扫描输出信号 4
3	SN7	输入扫描信号 7	13	$\overline{DR3}$	扫描输出信号 3
4	SN0	输入扫描信号 0	14	$\overline{DR2}$	扫描输出信号 2
5	SN1	输入扫描信号 1	15	$\overline{DR1}$	扫描输出信号 1
6	SN2	输入扫描信号 2	16	$\overline{DR0}$	扫描输出信号 0
7	SN3	输入扫描信号 3	17	$\overline{DR6}$	扫描输出信号 6
8	SN6	输入扫描信号 6	18	VSS	接地
9	SN4	输入扫描信号 4	19	$\overline{LOUT}$	输出遥控信号
10	SN5	输入扫描信号 5	20	VDD	提供电源

http://www.gzwinning.com
地址：广州市海珠区宝岗大道中新大厦1306 TEL：020-34383476 FAX：020-34387339 Email：gzwinning@163.com

功能框图



内部引脚



http://www.gzwinning.com
地址：广州市海珠区宝岗大道中新大厦1306 TEL：020-34383476 FAX：020-34387339 Email：gzwinning@163.com

功能说明

本电路的工作原理如下：

振荡电路为整个电路提供约 4MHz 的基频。经时钟发生及控制器产生 111 分频的主时钟约 36kHz，同时产生键扫描部分、ROM 读数及遥控输出的信号。长时间没键按下时，振荡器停振。有键按下时，振荡器起振，键盘相应的扫描输出线与输入线导通，输入信号将捕获一个低脉冲。同时，键扫描电路将识别是否是多键按下，如果是，那么移位寄存器电路中的 ROM 寻址时钟不发生翻转；否则产生寻址时钟供移位寄存器电路寻址。按键后，如果长时间没有继续按键，那么扫描电路将产生时钟停振信号，反馈给停振电路，使之停振。键扫描电路有 8 根输入信号线与 7 根输出信号线，这样可以最多驱动 56 个按键。实际应用中采用多系统功能，故仅用了 49 个按键。

寄存器电路包括两个部分：一个是 ROM 的地址寄存器；另一个是 ROM 输出的移位寄存器。每有效按键一次，地址寄存器的时钟翻转一次，将寄存器内的地址送到 ROM 中通过寻址获得相关数据，将其反馈给移位寄存器，并将数据串行送出给遥控输出电路。遥控电路把串行信号经调制和放大之后送到红外线发射三极管。

键值说明

扫描输出	扫描输入							
	SN0	**SN1**	**SN2**	**SN3**	**SN4**	**SN5**	**SN6**	**SN7**
$\overline{DR0}$	0	1	2	3	4	5	6	7
$\overline{DR1}$	8	9	10	11	12	13	14	15
$\overline{DR2}$	16	17	18	19	20	21	22	23
$\overline{DR3}$	24	25	26	27	28	29	30	31
$\overline{DR4}$	32	33	34	35	36	37	38	39
$\overline{DR5}$	40	41	42	43	44	45	46	47
$\overline{DR6}$	48	49	50	51	52	53	54	55

当按键被扫描后，键值将被作为 ROM 的地址从而获得相应的码字。

ROM 由 8 组、每组 64 个码字组成。因此，对应于每个键最多可以产生 8 个不同的码字。在多系统中，8 种不同的系统（如 TV、VCD、TUNER、CD 等）可以被选择。除系统码之外，不同组中的命令码也可以不同（多功能键），可以通过按键来选择。对于每一个键而言，三位组选择码将决定下一个键属于那一组码字。

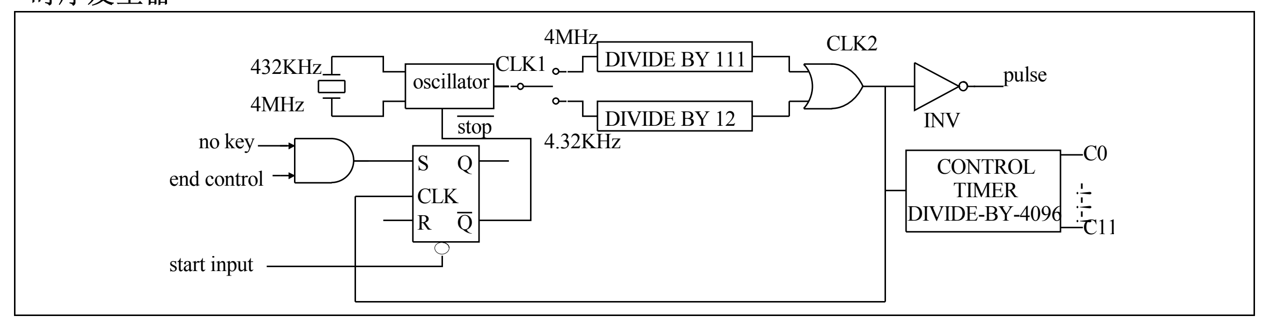
对每一个键而言都有一个“控制”位。当在某一给定的组内该位为逻辑“1”，并且该组被选定，则当此键被按下，不会产生信号发射。

一个单系统选项可以被选用，用跳线或开关取代按键来进行组的选择。利用这一点可以把不同的遥控器模式集成到一块电路中。利用单边开关代替跳线可以用来产生不同的临时代码（选择不同的组），从而获得多功能键。在这种用法之中，跳线或开关必须接在列扫描输入端口 SN0 和一行扫描输出端口（$\overline{DR0}$～$\overline{DR6}$）或地之间。这表示 SN0 不能被用来连接键，在 20 脚封装形式中，最多只有 49 个键。

在一个单元中不可以同时用跳线和选择键来进行组选择。

ROM 的输出被装载入一个转换寄存器作为脉冲产生器的输入，而脉冲产生器将驱动输出引脚。

时序发生器



http://www.gzwinning.com
地址：广州市海珠区宝岗大道中新大厦1306 TEL：020-34383476 FAX：020-34387339 Email：gzwinning@163.com

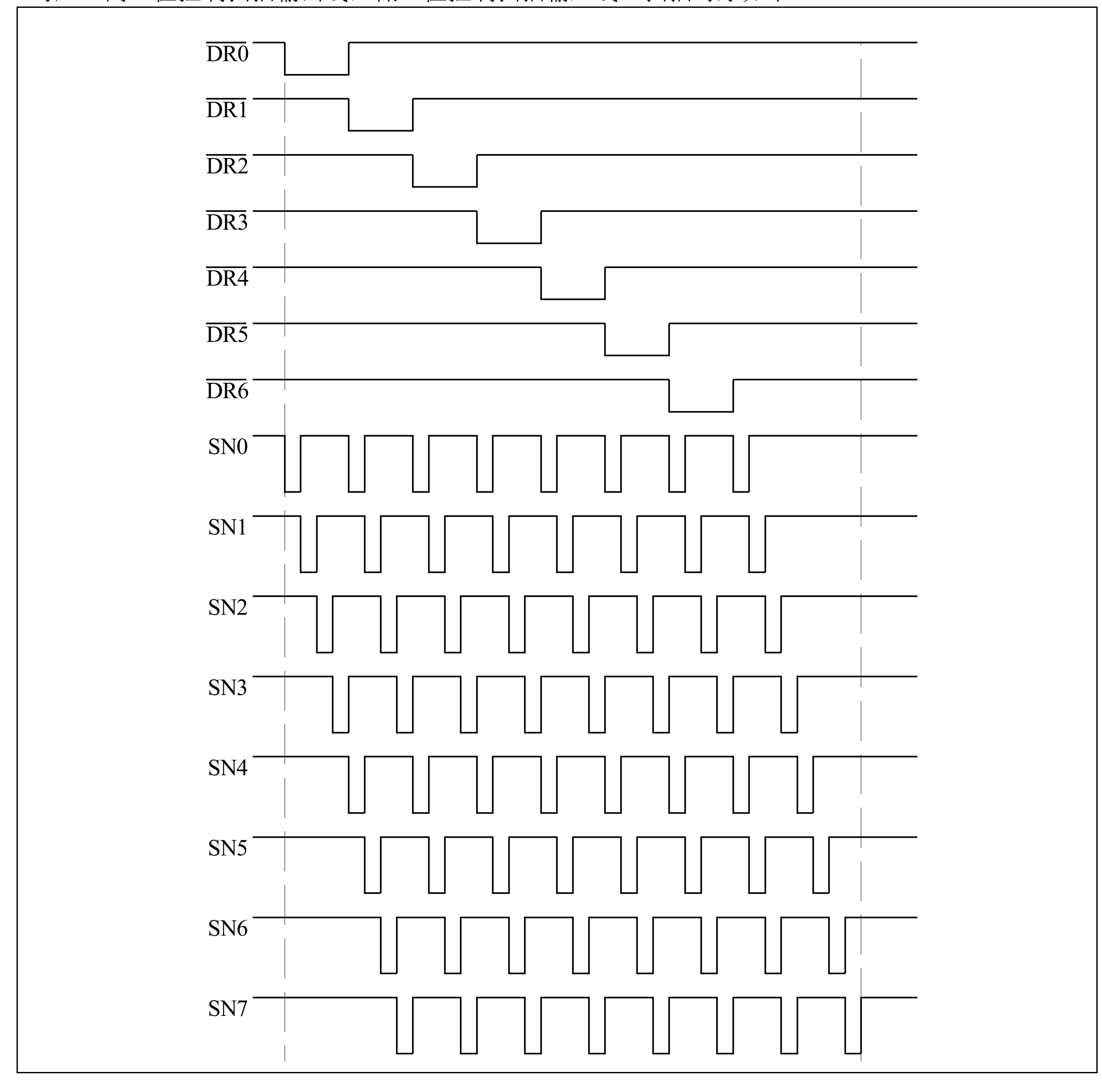
振荡器频率为 432kHz 或 4MHz。时序发生器在没有键按下时停止工作；有键按下时，时序发生器将被激活。

如果振荡频率为 432kHz，振荡器的输出（CLK1）将被 12 分频；如果振荡频率为 4MHz，振荡器的输出（CLK1）将被 111 分频。这可以通过掩膜来选择。分频器的输出（CLK2）被用来作为控制定时器的时钟。CLK2 的频率为 36kHz，取反后作为载波脉冲输出。通过掩膜选择，其占空比可选为 25%或 33%。

控制定时器包含 4096 个载波脉冲周期。这与发射循环时间是相等的。一位时间与 64 个载波脉冲周期相等，循环时间为 64 位时间。利用控制定时器，可以定时扫描键盘、访问 ROM 和代码的发送。当控制定时器到达一个特定的状态，并且 28ms 内没有键按下，将产生一个停止信号从而使振荡器停振。所有的列扫描输出端口被设置为逻辑 0，一旦有键按下，一个行扫描输入端口将变为逻辑“0”。这将产生一个开始信号，从而将重新启动振荡器。

键盘扫描

六位控制定时器被用来控制键盘扫描，随后要用 64 个时间空挡。每一个时间空挡与一个键值相对应。高三位控制扫描输出线，低三位控制扫描输入线。扫描时序如下：



http://www.gzwinning.com
地址：广州市海珠区宝岗大道中新大厦1306 TEL：020-34383476 FAX：020-34387339 Email：gzwinning@163.com

在开始的 8 个时间空挡中，扫描输出端口$\overline{DR0}$为低。在这段时间内，依次检测 SN0 到 SN7。接着与上述操作类似，$\overline{DR1}$到$\overline{DR6}$依次出现逻辑低电平。所有的扫描输出端口都被扫描后，将有 8 个时间空挡所有的扫描输出端口都为逻辑高电平。

在 0～63 的时间空挡内当某一扫描输入端口读入一逻辑“0”，那么将有一对应的 6 位数据被存储到键寄存器，该寄存器的内容将被用来进行 ROM 的寻址。

将两个或两个以上的键被同时按下，将不会产生发射。这样的操作和没有键按下作用是相同的，并且命令字中用来控制下一次发射的控制位将被保留。

在控制时序的最后，如果没有键按下，振荡器将停振。此时，所有的扫描输出口输出都为逻辑“0”。一旦有某一键被按下，振荡器将被唤醒并起振。

该电路可被设置为单系统或多系统。

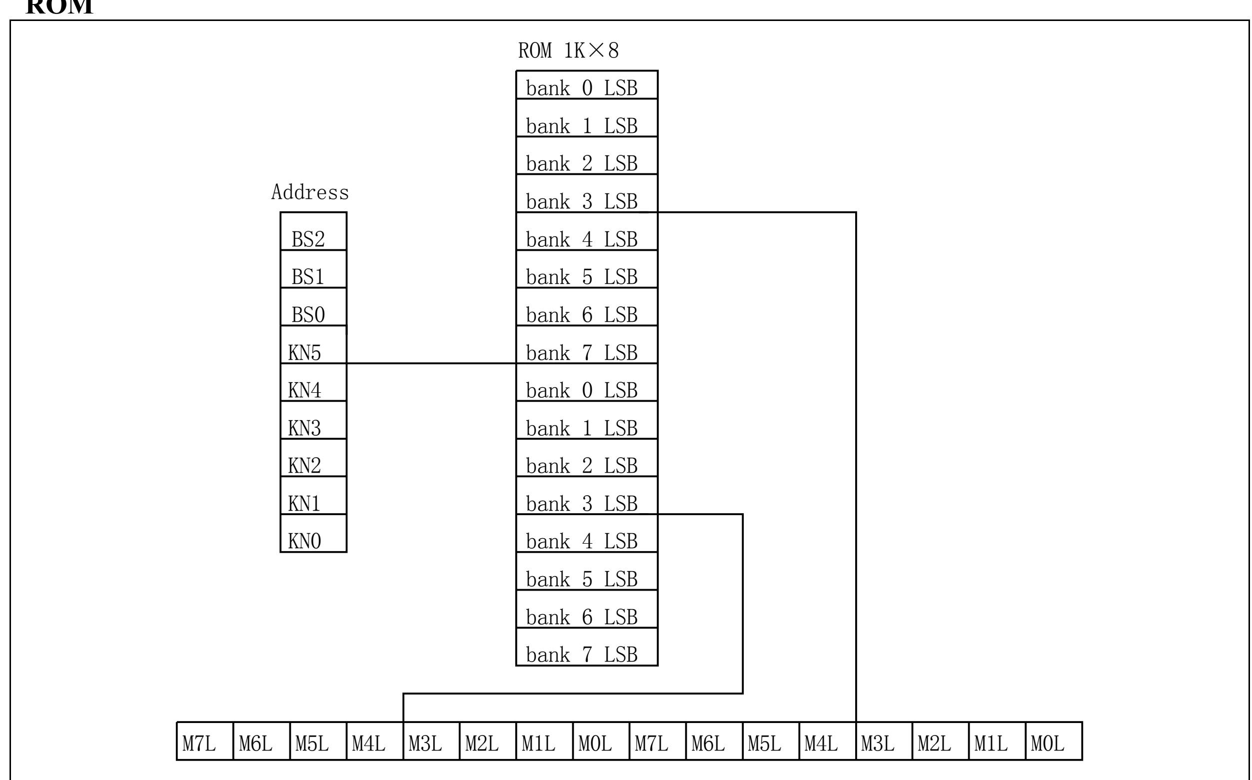
单系统

当该电路为单系统时，SN0 应被连到某一根扫描输出口线上或接地。被选择的 ROM 组与 SN0 连接的扫描输入端口号相等；当 SN0 接地，则选择 ROM 组 7。当 SN0 端口输入为 0 时，这一步可以通过将控制定时器的 C5、C6、C7 位装载到组选择触发器 BS0、BS1 和 BS2 当中来实现。通过这种方法可以将两个不同的系统通过一个开关将其集成到一个遥控器当中。在该用法当中，由于 SN0 不能被连接到键，所以键盘上的键将有所减少。（20 引脚封装的电路最多连接 49 个键）

多系统

通过键选择 ROM 组最多可应用于 8 个不同的系统（如 TV、VCR、CD 等），任何键的功能都可以通过 ROM 组的选择来改变。当电路重新上电，默认的 ROM 组将为第 7 组。如果仅用第 7 组，那么电路中最多可有 56 个键（20 脚封装）。

ROM



ROM 配置图

http://www.gzwinning.com
地址：广州市海珠区宝岗大道中新大厦1306 TEL：020-34383476 FAX：020-34387339 Email：gzwinning@163.com

ROM 被分成 8 组，每组 2×64 个字节。利用触发器 BS0、BS1、BS2（地址的高 3 位）可以进行 ROM 组的选择。使用单系统，当 SN0=0 时，这些位将从扫描控制的高 3 位载入。上电时，组选择触发器的内容时随机的。

当一个键被激活，其键值将被寄存于一个 6 位的键寄存器中。寄存器的内容为 ROM 的低位地址。对于每条命令，ROM 将被访问两遍，这样将总共有 16 位。

BITS	功　　能
M0L～M5L	指令码 0 到 5。
M6L	域码，该码指示指令码 0～63（M6L=1）或指令码 64～127（M6L=0）正被使用。
M7L	控制位，当此位为逻辑 1，将不能发射，为 0，则相应的代码将被发射。
M0H～M4H	系统码 0～4。
M5H～M7H	组选择，当多系统选项被选中，这些值将被存入 BS0～BS2，单系统时这几位不必关心。

脉冲输出

即将发射的代码（ROM 内）被载入一个转换寄存器（并/串），其输出为逻辑 0 和逻辑 1（曼彻斯特码），去调制频率为 36kHz 的载波。调制波形的占空比可选择为 25%或 33.3%脉冲发生器控制驱动输出，其电流最大达 45mA。

极限参数

符号	参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
V_{DD}	工作电压		2.0	-	5.5	V
I_{DD}	工作电流	室温，V_{DD}=5V	-	-	2	mA
I_{DD}	静态电流	室温，V_{DD}=3V	-	-	1	μA
T_{AMB}	工作温度		0	-	+70	℃

电参数

1. 扫描输入

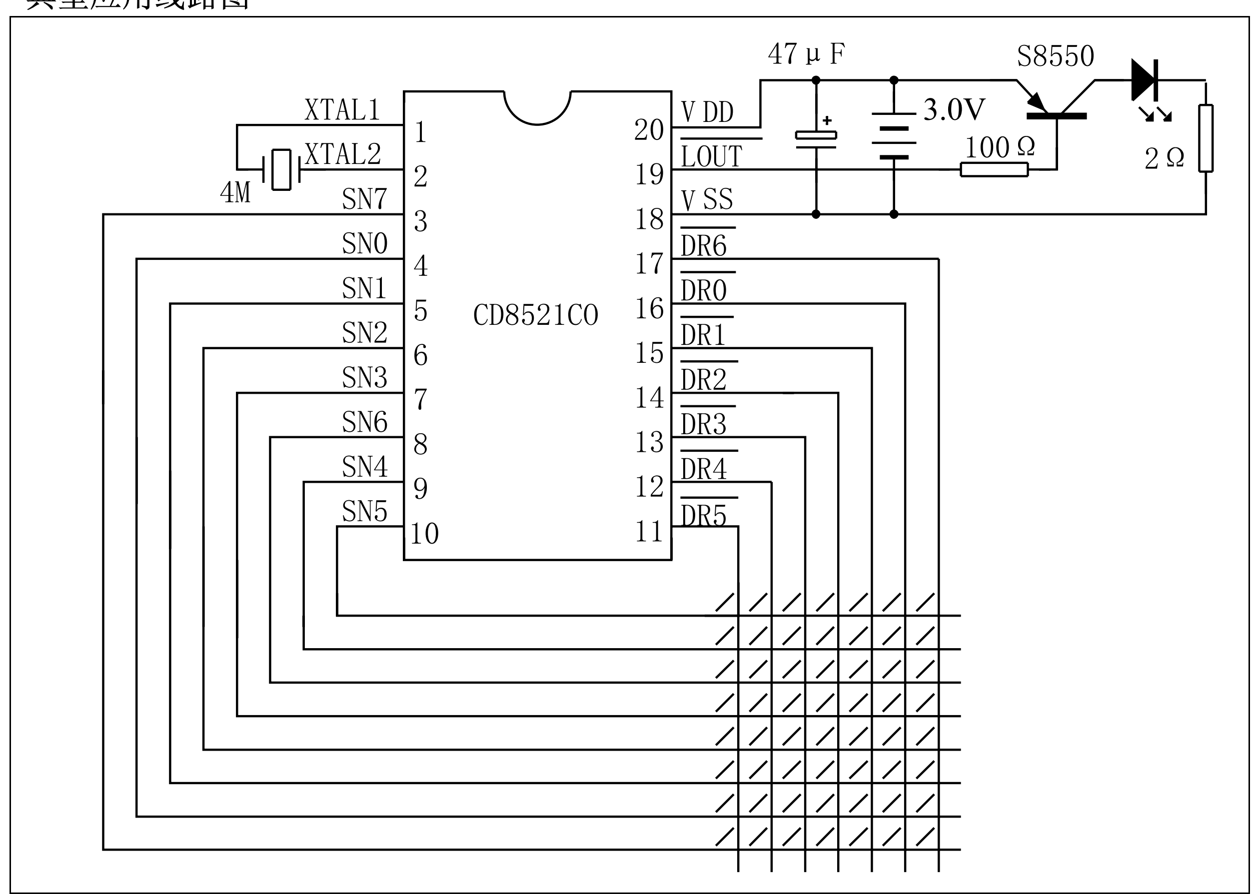
符号	参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
V_{IL}	输入低电平	-	-	-	0.3V_{DD}	V
V_{IA}	输入高电平	-	0.7V_{DD}	-	-	V
R_{PU}	上拉电阻	V_{DD}=2V	50	-	100	kΩ

2. 扫描输出、遥控输出

符号	参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
R_{ON}	最大开路电阻	V_{DD}=2V	-	-	2	kΩ
R_{PU}	上拉电阻	V_{DD}=2V	-	-	5	kΩ
I_{SINK}	上拉电流	V_{DD}=2V，V_0=1V	-	-	45	mA

http://www.gzwinning.com
地址：广州市海珠区宝岗大道中新大厦1306 TEL：020-34383476 FAX：020-34387339 Email：gzwinning@163.com

典型应用线路图



http://www.gzwinning.com
地址：广州市海珠区宝岗大道中新大厦1306 TEL：020-34383476 FAX：020-34387339 Email：gzwinning@163.com